



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 24 311 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
A 61 B 17/068

⑳ Aktenzeichen: 199 24 311.5
㉔ Anmeldetag: 27. 5. 1999
㉕ Offenlegungstag: 30. 11. 2000

DE 199 24 311 A 1

⑦① Anmelder:

Rau, Walter A., Dr.med., 10707 Berlin, DE; Berstein, Emmanuil, Dr.med., 10713 Berlin, DE; Perelman, Michail, Prof., Dr. med., Moskau, RU; Zikow, Andrej, Dr. med., Moskau, RU

⑦④ Vertreter:

Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

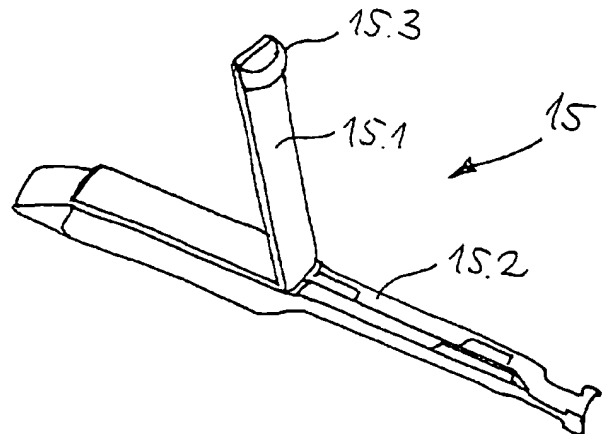
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

| | |
|----|---------------|
| DE | 195 19 334 A1 |
| DE | 30 46 365 A1 |
| DE | 695 00 014 T2 |
| US | 59 02 312 A |
| US | 58 10 855 A |
| US | 57 69 892 A |
| US | 57 66 188 A |
| US | 53 97 324 A |
| US | 52 63 629 A |
| WO | 98 38 923 A1 |
| WO | 97 46 632 A1 |
| SU | 5 71 254 |

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Klammerschneidegerät und Zusatzvorrichtung für ein solches

⑤⑦ Klammerschneidegerät (1) zum Durchtrennen von Körpergewebe (T) und zum Legen einer Klammernaht mindestens auf einer Seite der Trennlinie, welches zwei aufeinander zu bewegbare Teile (5, 7) aufweist, zwischen denen das Körpergewebe ergriffen wird und von denen das eine einen Klammerkopf (5) mit einer Mehrzahl von Nahtklammern (5a) und das andere eine Klammerandruckplatte (7) zum Umlegen der Nahtklammern am Körpergewebe aufweist, wobei mindestens der Klammerkopf oder die Klammerandruckplatte eine sich über die Anordnung der Mehrzahl von Nahtklammern erstreckende Lage (13) eines flüssigkeits- und luftdichtenden Materials, insbesondere eines Fibrin- und/oder Kollagenvlieses oder funktionell einem solchen entsprechenden Materials, trägt.



DE 199 24 311 A 1

DE 199 24 311 A 1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Klammerschneidegerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Zusatzkomponente für ein solches.

Zur Durchtrennung von Körpergewebe bei gleichzeitiger Gewährleistung der Blutstillung im durchtrennten Gewebe sind verschiedene Nähapparate vorgeschlagen worden, von denen einer der ersten der chirurgische Nähapparat nach Petz ist. Modifikationen dieses Nähapparates werden heute – insbesondere als sogenannte "Einmalgeräte" (zur Verwendung in nur einer Operation) – von verschiedenen Firmen angeboten, sind im alltäglichen chirurgischen Einsatz und haben dort einen weiten Anwendungsbereich gefunden. Sie erleichtern in vielfältigen Anwendungsfällen das Mobilisieren, Resezieren, Anastomosieren sowie den Verschluss von Haut und Faszia auf sehr flexible Weise und erfordern gegenüber früher praktizierten Techniken vielfach nur minimale Änderungen der chirurgischen Vorgehensweise. Sie bieten wesentliche Vorteile hinsichtlich einer signifikanten Verkürzung der Operationszeit und der Anästhesiedauer sowie einer Verringerung des Blutverlustes und einer Erleichterung der postoperativen Wundheilung. Die bekannten Klammerschnitt- bzw. Klammerschneidegeräte sorgen insbesondere für einen ausgezeichneten Wundverschluss vor der Resektion, wodurch intra-peritoneale Verunreinigungen vermieden werden. Durch spezielle Klammerformen wird zum einen eine Blutstillung gewährleistet, andererseits jedoch eine weitere Blutversorgung der Schnittländer durch die Klammerreihe gewährleistet, wodurch die Wundheilung gefördert wird und Nekrosen verhindert werden.

Diese Geräte waren ursprünglich für die Durchtrennung von Hohlorganen, speziell im Bereich des Magen-Darm-Traktes, entwickelt worden, werden jedoch mittlerweile auch zur Durchtrennung von parenchymatösen Organen und für Resektionen im Bereich der Lunge angewandt. Bei diesem Einsatz der genannten Geräte, also auf dem Gebiet der Thorax-Chirurgie, hat sich gezeigt, daß die Klammerschnittreihe auf dem im Organismus verbleibenden Organabschnitt durchlässig für Blutbestandteile und – was im Falle einer Lungenresektion besonders kritisch ist – für Luft ist. Eine mit den bekannten Geräten erzeugte Klammerschnittreihe ist also unmittelbar nach der Operation nicht primär dicht, so daß bei Operationen im Bereich der Lunge die Einlage einer Thoraxdrainage erforderlich wird und sich der stationäre Verlauf verlängern kann.

Aus diesem Grunde kann in der offenen Chirurgie seit längerem die Wundfläche zusätzlich mit aus körpereigenen Materialien gewonnenen Substanzen, wie Fibrin und/oder Kollagen, versiegelt werden. In der entsprechenden Praxis hat sich gezeigt, daß zwar die Schnittfläche selbst in der Regel durch die Klammerschnittreihe blut- und luftdicht verschlossen wird, aber die Klammerschnittreihe selbst, also die Eintrittsstelle der Klammern in das Gewebe, einen besonders kritischen Bereich bildet, der einer zusätzlichen Sicherung bedarf. In der offenen Chirurgie läßt sich diese Sicherung durch Auflegen eines Fibrin- bzw. Kollagenschwammes (kommerziell erhältlich zum Beispiel unter der Produktbezeichnung TachoComb®) noch relativ leicht ausführen, jedoch sind die erwähnten Probleme in der minimal invasiven Chirurgie nicht ohne weiteres zu lösen.

Zur Applikation von Kollagen-, Fibrin- oder kombinierten bzw. ähnlichen Materialien nach Anlegen einer Klammerschnittreihe bei der minimal invasiven Chirurgie wird daher in R. Carbon et al: "Aktuelle Aspekte thorakoskopischer Fibrinklebung in der Kinderchirurgie", Minimal Invasive Medizin 7(2), S. 55–64 (1996), sowie in R. Carbon: "Minimal invasives Gewebemanagement in der Kinderchirurgie",

2

Medical Tribune 35(1/2), S. 8–10 (1998) ein spezieller Applikator beschrieben. Dieser Applikator wird nach dem Anlegen einer Klammerschnittreihe mittels eines herkömmlichen Klammerschneidegerätes (auch bezeichnet als "Linear Cutter" oder "Stapler") eingesetzt, wobei ein fibrinogen-impregniertes Kollagenvlies zu der zu versiegelnden Stelle geführt und über dieser abgerollt wird. Dieser Applikator und das mit ihm mögliche Vorgehen haben gegenüber ersten Ansätzen, bei denen ein Stück mit Kleber beschichtetes Kollagenvlies zunächst mittels eines ersten Applikators zur Applikationsstelle gebracht und dort anschließend mittels zweier Faßzangen abgerollt wurde, eine deutliche Vereinfachung gebracht und die nachträgliche Versiegelung von Klammerschnitten in der minimal invasiven Chirurgie praktikabel gemacht.

Gleichwohl ist die nachträgliche Versiegelung von Klammerschnittreihen von Hand in der offenen Chirurgie, aber insbesondere unter Anwendung eines zusätzlichen, speziellen Applikators in der minimal invasiven Chirurgie, noch relativ umständlich, da sie jedenfalls zusätzliche Handhabungen während der Operation und in der minimal invasiven Chirurgie zu dem ein zusätzliches Gerät erfordert.

Bei den bekannten Verfahren wird zudem das Fibrin- oder Kollagenvlies nicht oder nur relativ unvollkommen fixiert, weshalb sekundäre Dislokationen des Vlieses nicht sicher auszuschließen sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der eine Versiegelung einer mit einem Klammerschneidegerät erzeugten Schnittreihe auf einfachere Weise erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird durch ein Klammerschneidegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch eine Zusatzkomponente mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Die Erfindung schließt den wesentlichen Gedanken ein, eine zuverlässige Versiegelung einer Klammerschnittreihe zugleich mit deren Anlegen, statt wie bisher in einem nachträglichen Versiegelungsschritt, vorzunehmen. Sie schließt weiterhin den Gedanken ein, zu diesem Zweck die bekannten Klammerschneidegeräte so weiterzuentwickeln, daß sie diese gleichzeitige Versiegelung leisten können. Die vorgeschlagene Weiterbildung der Konstruktion der bekannten Klammerschneidegeräte kann zum einen die Form eines verbesserten Klammerschneidegerätes und zum anderen die Form einer Zusatzkomponente zu einem bekannten Gerät dieser Art haben.

Die konstruktive Fortbildung sieht vor, eine Lage eines flüssigkeits- und luftdichten sowie insbesondere blutstillenden Materials, speziell ein Fibrin- oder Kollagenvlies oder ein funktionell gleichwertiges synthetisches oder biodegradierbares Material, unmittelbar am Klammerkopf und/oder der Klammerdruckplatte anzubringen, so daß dieses beim Ausstoßen der Klammern aus dem Klammerkopf und beim Umlegen an der Klammerdruckplatte zusammen mit dem Gewebe von den Klammern durchstoßen und durch diese am Gewebe fixiert wird.

Bevorzugt werden sowohl der Klammerkopf (das Klammerschneidegerät) als auch die Klammerdruckplatte mit der genannten Zwischenlage versehen. Die Klammern treten durch die am Klammerkopf befindliche erste Zwischenlage, erfassen dann das Gewebe und treten beim Austritt aus demselben durch die zweite Zwischenlage, die sich an der Klammerdruckplatte befindet. Es wird also beim Schließen des Klammerschneidegerätes auf beide Seiten des zu klammernenden und zu durchtrennenden Gewebes in der bevorzugten Ausführung je eine Lage des flüssigkeits- und luftdichten Materials aufgebracht und zuverlässig fixiert. Indem die Klammern an ein und denselben Punkten durch die Zwischenlagen und das Gewebe hindurch treten, werden die

DE 199 24 311 A 1

3

4

Durchtrittspunkte allseitig primär blut- und luftdicht versiegelt, wodurch die Hämostase und Pneumostase am Durchtrennungsbereich entscheidend gefördert wird. Hiermit wird letztlich die Komplikationswahrscheinlichkeit deutlich gesenkt und eine wesentliche Verkürzung der Nachoperationsperiode erreicht.

Bei der bevorzugten Ausführung mit je einer Lage des Kollagen- bzw. Fibrinvlieses oder ähnlichen Materials am Klammermagazin und der Klammerandruckplatte sind die beiden Lagen insbesondere V-förmig miteinander verbunden oder einstückig gefertigt und V-förmig gefaltet und werden in dieser Form in die geöffneten Schenkel des Klammerschneidegerätes eingesetzt. Hierzu haben die beiden Schenkel des V-förmigen Materials zweckmäßigerweise jeweils ein Halte- oder Tragelement, die auf die freien Enden des Klammerkopfes bzw. der Klammerandruckplatte aufsetz- bzw. aufsteckbar ist.

Speziell bei einem von Anfang an entsprechend der vorgeschlagenen Lösung konstruierten Klammerschneidegerät kann der eine Schenkel der V-förmigen Zwischenlage auch fest am Klammermagazin angebracht sein, während nur der andere Schenkel einen Halter zum Fixieren an der Klammerandruckplatte aufweist.

Die vorgeschlagene Lösung ist in bevorzugten Ausführungen an bekannte Klammerschneidegeräte für die offene sowie die minimal invasive Chirurgie angepaßt. In einer ersten, besonders vielfältig einsetzbaren Ausführung sind die aufeinander zu bewegbaren Teile des Gerätes um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbare Schenkel, von denen einer ein langgestrecktes Klammermagazin trägt und der andere eine an dessen Form angepaßte Klammerandruckplatte bildet bzw. trägt, und die Lage des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials hat eine der Form des Klammermagazins entsprechende Streifenform. In einer seltener eingesetzten, aber gleichwohl für bestimmte Eingriffe unverzichtbaren Ausführung sind die aufeinander zu bewegbaren Teile rotationssymmetrisch und längs einer gemeinsamen Mittenebene verschieblich und das Klammermagazin sowie – daran angepaßt – die Lage des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials haben im wesentlichen eine Ringform.

Die Erfindung schließt auch die Bereitstellung einer Zusatzkomponente zur Ausrüstung vorhandener Klammerschneidegeräte mit der erwähnten weit verbreitete Ausführung eines Klammerschneidegerätes mit zwei langgestreckten Schenkeln hat diese Zusatzkomponente zweckmäßigerweise die bereits erwähnte Form einer V-förmig gefalteten oder verbundenen Materiallage mit je einer Haltekappe bzw. -klammer an jedem der Schenkel des "V". Für ein Klammerschneidegerät mit ringförmigen Klammerkopf wird die Materiallage (wie oben bereits erwähnt) ebenfalls Ringform haben und zweckmäßigerweise auch einen mindestens ringsegmentförmigen Halter aufweisen, mit dem sie an dem Klammerkopf bzw. der Klammerandruckplatte fixiert wird.

Diese Zusatzkomponenten sind sowohl für Klammerschneidegeräte für die offene als auch für die minimal invasive Chirurgie ausführbar, und zwar insbesondere in Anpassung an bekannte und bewährte Konstruktionen und Abmessungen. Die erwähnten Kappen bzw. Halter – die in der Ausführung zum Aufschieben auf die Schenkel eines V-artig öffnenden Klammerschneidegerätes auch als "Schlitten" bezeichnet werden können – bestehen bevorzugt aus Kunststoff oder Metall und sind mit der Zwischenlage (dem Vlies) derart verbunden, daß sie sich nach dem Legen der Klammernaht von der Zwischenlage trennen und am Klammerschneidegerät verbleiben, so daß sie mit diesem wieder aus dem Körper entfernt werden.

Als Material für die flüssigkeits- und luftdichtende und insbesondere blutstillende Zwischenlage werden für diesen Zweck an sich bekannte Materialien verwendet, speziell Kollagen oder Fibrin bzw. Fibrinderivate und insbesondere Kombinationen aus diesen, wie sie in dem oben erwähnten Produkt TachoComb® (im wesentlichen bestehend aus Pferdesehen-Kollagen und Fibrinogen vom Menschen) bzw. ähnlichen Produkten realisiert sind. Es versteht sich, daß das Material mit geeigneten, insbesondere blutstillenden Wirkstoffen versehen sein kann, zudem kann auf der dem Körpergewebe zugewandten Oberfläche zusätzlich ein Fibrin-Kleber, beispielsweise im wesentlichen aus Humanfibrinogen und Humanthrombin bestehend, vorgesehen sein. Neben den genannten natürlichen sind auch funktionsgleiche synthetische Materialien einsetzbar.

Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich im übrigen aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Figuren.

Von diesen zeigen:

Fig. 1a–d Skizzen zur Erläuterung von Aufbau und Funktionsweise einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Darstellung zur Erläuterung einer zweiten Ausführungsform und

Fig. 3 eine Darstellung zur Verdeutlichung einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

In Fig. 1a–1d sind Aufbau und Funktionsweise eines mit einem Zusatzteil zur Ausführung der Erfindung nachgerüsteten endoskopischen Klammerschneidegerätes 1 skizziert. Fig. 1a zeigt den vorderen Teil des Klammerschneidegerätes 1 mit einem Schaft 3, aus dem ein Klammerkopf (Klammermagazin) 5, das dort auswechselbar befestigt ist, zusammen mit einer Klammerandruckplatte 7 ausfahrbar ist. Beim Ausfahren des Klammerkopfes 5 und der Klammerandruckplatte 7 aus dem Schaft 3 wird die Klammerandruckplatte gegenüber dem Klammerkopf nach oben in die in Fig. 1a gezeigte Öffnungsstellung ausgeschwenkt. In dieser Stellung kann mit dem Klammerschneidegerät 1 ein Körpergewebeabschnitt zwischen Klammerkopf 5 und Klammerandruckplatte 7 ergriffen und durch Zurückziehen beider Schenkel in den Schaft 3 erfaßt werden. Durch Auslösen des – insoweit bekannten und dem Chirurgen in seiner Handhabung vertrauten – Gerätes wird anschließend durch ein im Klammerkopf 5 angeordnetes Messer das Gewebe durchtrennt und durch Ausdrücken der Klammern aus dem Klammermagazin gegen die Klammerandruckplatte beidseits des Schnittes eine Klammernaht gelegt.

Fig. 1b zeigt ein Klammernaht-Zusatzteil 9 für das Klammerschneidegerät 1 aus Fig. 1a. Das Zusatzteil 9 umfaßt ein V-förmig gefaltetes Kollagen-/Fibrin-Vlies 13, an dessen freien Enden jeweils eine Halteklammer 11a, 11b angebracht ist, die zum Aufstecken auf den Klammerkopf 5 bzw. die Klammerandruckplatte 7 des Klammerschneidegerätes 1 nach Fig. 1 ausgebildet sind und das Kollagen-/Fibrin-Vlies 13 dort beim Einführen des Schaftes 3 in den Körper eines Patienten sicher halten. Die Verbindung zwischen dem Kollagen-/Fibrin-Vlies 13 und den Halteklammern 11a, 11b einerseits sowie zwischen den Halteklammern und dem Klammerkopf 5 bzw. der Klammerandruckplatte 7 andererseits ist derart ausgebildet, daß sich nach dem Legen einer Klammernaht unter Einsatz des Zusatzteiles 9 das Vlies 13 von den Halteklammern 11a, 11b löst, während diese am Klammerschneidegerät 1 verbleiben und mit diesem zusammen wieder aus dem Körper des Patienten herausgeführt werden.

In Fig. 1c ist skizziert, wie das Zusatzteil 9 in die V-förmige Öffnung zwischen dem Klammerkopf 5 und der Klammerandruckplatte 7 des Klammerschneidegerätes 1 einge-

DE 199 24 311 A 1

5

6

setzt wird.

In **Fig. 1d** ist schematisch dargestellt, wie das Fibrinvlies **13** durch eine Nahtklammer **5a** aus dem Klammermagazin **5** beidseits eines Körpergewebsabschnittes **T** fixiert wird und dabei die – in der Figur mit Pfeilen bezeichneten – Ein- bzw. Durchtrittsstellen der Klammer **5a** im Körpergewebe **T** flüssigkeits- und luftdicht versiegelt.

Fig. 2 zeigt ein modifiziertes Klammermagazin zum Einsetzen in ein Klammerschneidegerät **1**, wie es in **Fig. 1a** dargestellt ist. Es ist zu erkennen, daß hier eine zu **Fig. 1b** ähnliche V-förmige Ausbildung eines Kollagen-/Fibrinvlieses **15.1** vorgesehen ist, wobei der eine Schenkel des "V" ohne zusätzliches Halteelement unmittelbar mit einem Grundkörper **15.2** des Klammermagazins verbunden ist, während der freie Schenkel eine ringförmige Halteklammer **15.3** trägt, die zum Aufschieben auf die Klammerdruckplatte **7** (**Fig. 1a**) ausgebildet ist. Auch bei dieser Ausführung ist das flüssigkeits- und luftdichtende Vlies **15.1** so am Klammermagazin **15** bzw. der Halteklammer **15.3** fixiert, daß es nach dem Legen der Klammernaht durch die Klammern am Körpergewebe fixiert ist und sich beim Entfernen des Klammerschneidegerätes **1** vom Klammermagazin-Grundkörper **15.2** bzw. von dem (an der Klammerdruckplatte verbleibenden) Haltering **15.3** löst.

In **Fig. 3** ist skizzenartig ein anderes, an sich bekanntes Klammernaht- bzw. Klammerschneidegerät **21** dargestellt, bei dem die Erfindung in einer anderen Ausführung angewandt wird. Dieses Klammerschneidegerät **21** zur Herstellung kreisförmiger Schnitte und Klammernähte umfaßt – grundsätzlich ähnlich wie das Klammerschneidegerät **1** nach **Fig. 1a** – einen Schaft **23**, in dem ein zweiteiliger zentraler Führungsstab **24a, 24b** angeordnet ist, über den ein Klammerkopf (Klammermagazin) **25** gegenüber am distalen Ende des Schaftes **23** angebrachten Klammerdruckplatte **27** verschieblich geführt ist. Die Funktion dieses Klammerschneidegerätes ist grundsätzlich ähnlich wie beim oben beschriebenen Klammerschneidegerät **1**, wobei beim hier gezeigten Gerät **21** die ringförmige Gestalt des Klammerkopfes **25** und der Klammerdruckplatte **27** (und eine entsprechende Ausbildung des hier nicht dargestellten Trennmessers) die erwähnte Ausbildung kreisförmiger Schnitte und Klammernähte ermöglicht.

In der Figur ist gezeigt, wie zwei Kollagen- bzw. Fibrin-Ringe **29a, 29b**, die auf jeweils einem elastischen Kunststoff-Haltering **28a** bzw. **28b** angebracht sind, in das geöffnete Klammerschneidegerät **21** eingesetzt werden. Die Halteringe **28a, 28b** sind so ausgebildet und mit den Vliesringen **29a, 29b** verbunden, daß sie über die Umfangsränder des Klammerkopfes **25** bzw. der Druckplatte **27** geschoben werden können und sich dort aufgrund ihrer Elastizität, insbesondere im Zusammenwirken mit einer entsprechenden Ausformung der Umfangsränder (die jedoch keine notwendige Voraussetzung einer korrekten Funktion ist), festhalten und nach dem Legen der Klammernaht von den Vliesringen **29a** und **29b** lösen, so daß letztere auf der Klammernaht verbleiben, die Halteringe **28a, 28b** jedoch mit dem Klammerschneidegerät **21** wieder aus dem Körper entfernt werden.

Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern auch in einer Vielzahl von Abwandlungen, insbesondere hinsichtlich der konkreten Gestalt des Klammerschneidegerätes – insbesondere von dessen Klammermagazin und Klammerdruckplatte – möglich. Auch bei einem Klammerschneidegerät mit ringförmigen oder andersartig gestaltetem Klammerkopf kann die Zwischenlage bzw. eine der Zwischenlagen fest am Klammermagazin angebracht sein und zusammen mit diesem ausgeliefert werden.

Bezugszeichenliste

- 1; 21 Klammerschneidegerät
- 3; 23 Schaft
- 5; 25 Klammerkopf (Klammermagazin)
- 5a Nahtklammer
- 7; 27 Klammerdruckplatte
- 9 Klammernaht-Zusatzteil
- 11a, 11b Halteklammer
- 13 Kollagen-/Fibrin-Vlies
- 15 Klammermagazin
- 15.1 Kollagen-/Fibrin-Vlies
- 15.2 Klammermagazin-Grundkörper
- 15.3 Haltering
- 24a, 24b geteilter zentraler Führungsstab
- 28a, 28b Haltering
- 29a, 29b Vliesring
- T Körpergewebsabschnitt

Patentansprüche

1. Klammerschneidegerät (**1; 21**) zum Durchtrennen von Körpergewebe (**T**) und zum Legen einer Klammernaht mindestens auf einer Seite der Trennlinie, welches zwei aufeinander zu bewegbare Teile (**5; 7; 15; 25; 27**) aufweist, zwischen denen das Körpergewebe ergriffen wird und von denen das eine einen Klammerkopf (**5; 15; 25**) mit einer Mehrzahl von Nahtklammern (**5a**) und das andere eine Klammerdruckplatte (**7; 27**) zum Umlegen der Nahtklammern am Körpergewebe aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens der Klammerkopf oder die Klammerdruckplatte eine sich über die Anordnung der Mehrzahl von Nahtklammern erstreckende Lage (**13; 15.1; 29a, 29b**) eines flüssigkeits- und luftdichtenden Materials, insbesondere eines Fibrin- und/oder Kollagenvlieses oder funktionell einem solchen entsprechenden Materials, trägt.
2. Klammerschneidegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinander zu bewegbaren Teile (**5; 7; 15**) als um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbare Schenkel ausgebildet sind, die einen langgestreckten Klammerkopf (**5; 15**) bzw. eine an diese angepaßte Klammerdruckplatte (**7**) aufweisen, und daß die Lage (**13; 15.1**) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials Streifenform hat.
3. Klammerschneidegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinander zu bewegbaren Teile einen rotationssymmetrischen Klammerkopf (**25**) und eine längs einer gemeinsamen Mittenachse diesem gegenüber verschiebbliche Druckplatte (**27**) aufweisen und die Lage (**29a, 29b**) flüssigkeits- und luftdichtenden Materials im wesentlichen Ringform hat.
4. Klammerschneidegerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Klammerkopf (**5; 15; 25**) und der Klammerdruckplatte (**7; 27**) jeweils eine Lage (**13; 15.1; 29a, 29b**) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials fixiert ist.
5. Klammerschneidegerät nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die an Klammerkopf (**5; 15**) und Klammerdruckplatte (**7**) fixierten Lagen (**13; 15.1**) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials V-förmig zusammenhängen, insbesondere miteinander einstückig ausgebildet sind.
6. Klammerschneidegerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage oder Lagen (**13; 15.1**) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials an einem auf den Klammerkopf

DE 199 24 311 A 1

7

8

(5) und/oder die Klammerandruckplatte (7) aufsetzbaren Träger (11a, 11b; 15.3) befestigt ist/sind.

7. Klammerschneidegerät nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien Enden der V-förmigen Lage (13) je ein Träger (11a, 11b) vorgesehen ist, der auf den Klammerkopf (5) bzw. die Klammerandruckplatte (7) aufsetzbar, insbesondere in Richtung ihrer Längserstreckung aufschiebbar, ist.

8. Klammerschneidegerät nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage (15.1) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials mit einem auswechselbaren Klammermagazin (15) derart fest verbunden ist, daß sie sich beim Legen der Klammernaht zusammen mit den Klammern von diesem löst.

9. Klammerschneidegerät nach Anspruch 3 und Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Lage (29a, 29b) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials einen mindestens ringsegmentförmigen Träger (28a, 28b) zum Fixieren am rotationssymmetrischen Klammerkopf (25) und/oder der rotationssymmetrischen Klammerandruckplatte (27) aufweist.

10. Zusatzkomponente (9; 29a, 29b) für ein Klammerschneidegerät (1; 21) zum Durchtrennen von Körpergewebe (1) und zum Legen einer Klammernaht mindestens auf einer Seite der Trennlinie, welches zwei aufeinander zu bewegbare Teile (5, 7; 25, 29) aufweist, zwischen denen das Körpergewebe ergriffen wird und von denen das eine einen Klammerkopf (5; 25) mit einer Mehrzahl von Nahtklammern und das andere eine Klammerandruckplatte (7; 27) zum Umlegen der Nahtklammern (5a) am Körpergewebe aufweist, gekennzeichnet durch eine mindestens mit dem Klammerkopf oder der Klammerandruckplatte verbindbare, sich über die Anordnung der Mehrzahl von Nahtklammern erstreckende Lage (13; 29a, 29b) eines flüssigkeits- und luftdichtenden Materials, insbesondere eines Fibrin- und/oder Kollagenylieses oder funktionell einem solchen entsprechenden Materials, und einen mit der Lage verbundenen und an die Form des Klammerkopfes bzw. der Klammerandruckplatte angepaßten, auf diesen bzw. diese aufsetzbaren Träger (11a, 11b; 28a, 28b).

11. Zusatzkomponente nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine streifenförmige, V-förmig gefaltete oder aus zwei Streifen V-förmig verbundene Lage (13) des flüssigkeits- und luftdichtenden Materials und jeweils einen an den freien Enden der Lage angebrachten Träger (11a, 11b).

12. Zusatzkomponente nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (11a, 11b) zum Aufschieben auf den Klammerkopf (5) bzw. Klammerandruckplatte (7) eines Klammerschneidegerätes (1) ausgebildet sind, bei dem Klammerkopf und Klammerandruckplatte als um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbare Schenkel ausgeführt sind.

13. Zusatzkomponente nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (28a, 28b) einer ringförmigen Lage (29a, 29b) aus flüssigkeits- und luftdichtendem Material ring- oder ringsegmentförmig ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

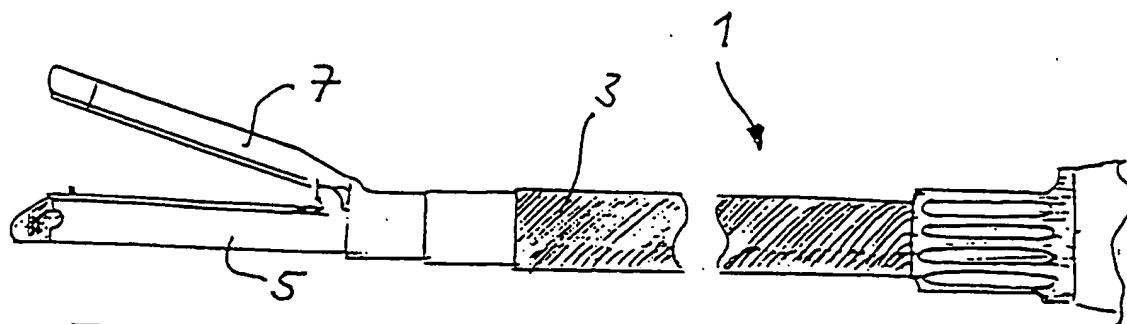
Nummer:
Int. Cl. 7:
Offenlegungstag:DE 199 24 311 A1
A 61 B 17/068
30. November 2000

Fig. 1a

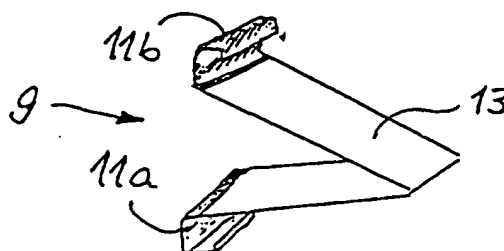


Fig. 1b

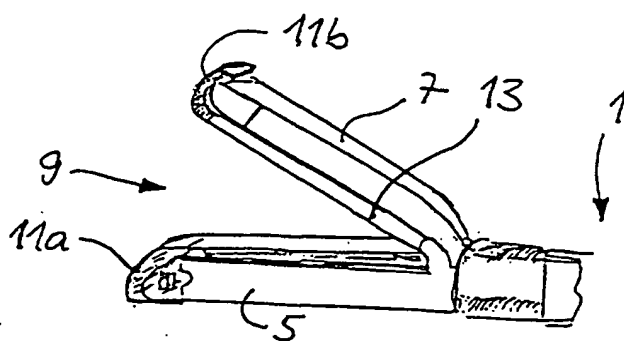


Fig. 1c

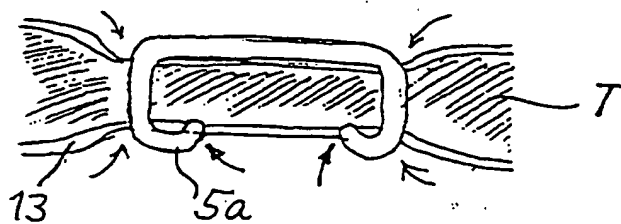


Fig. 1d

BEST AVAILABLE COPY

002 048/580

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
Int. Cl.7:
Offenlegungstag:DE 199 24 311 A1
A 61 B 17/068
30. November 2000